

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт физической культуры
Кафедра теоретических основ физического воспитания

**Методика развития скоростно-силовых способностей юных
баскетболистов 14-15 лет**

Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа допущена к защите Зав. кафедрой теоретических основ физического воспитания	Исполнитель: Сизова Александра Андреевна, студент 401 группы очного отделения
---	--

дата

И.Н. Пушкарева

дата

А.А. Сизова

Руководитель ОПОП

Дата

И.Ю.Ваганова

Научный руководитель:
Пушкарева Инна Николаевна
кандидат биологических наук,
доцент кафедры теоретических основ
физического воспитания

дата

И.Н. Пушкарева

Екатеринбург 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1.Характеристика двигательной деятельности баскетболиста	6
1.2.Понятие скоростно-силовых способностей и их проявление в спортивной деятельности баскетболиста.....	9
1.3.Сенситивные периоды и физиологические особенности скоростно-силовых способностей	11
1.4.Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно-силовых способностей.....	15
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
2.1.Организация исследования.....	22
2.2.Методы исследования	23
2.3. Методика развития скоростно-силовых способностей у баскетболистов	28
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении жизни человек в спорте достигает определенного уровня развития физических качеств. Физические качества человека отражаются в сочетании природных психологических и морфологических возможностей, приобретенных в процессе жизнедеятельности и тренировочного процесса. Работоспособность зависит от развития физических качеств, чем больше мы будем развивать их, тем соответственно выше будет работа человека. Степень формирования физических качеств определяется совокупностью физических и психических факторов, в совместимости, с развитием интеллектуальных и волевых качеств. Физические качества требуют своевременного и всестороннего развития. Двигательные качества связаны с определенными особенностями, которые проявляются и выступают в нервной системе организма человека (сила-слабость; подвижность-инертность и т.д.), в качестве прирожденных задатков. Каждое из качеств обуславливается несколькими возможностями и особенностями. Например, быстроедействие влияет на слабость нервной системы, подвижность возбуждения и уравновешенность. Данные связи свойственны только для быстроты. Различные типологические особенности у людей проявляются по разному, у одних людей лучше развиты одни качества (или их компоненты), а у других иные. Проявляя одни двигательные качества и ярко выражая их в своей деятельности, человек теряет способность к другим. Физические качества разделяются на простые и сложные.

На сложность качества влияет анатомо-физиологические и психические явления. Чем больше явлений в качестве тем оно сложнее. Например: ловкость, меткость, прыгучесть, не являются суммой простых. Сложное качество – это интегрированная качественная особенность двигательного действия.

Баскетбол является средством воспитания школьников и становится популярней среди детей этого возраста. Для многогранного развития учащихся необходимо регулярно заниматься спортивными играми, они благоприятно влияют на набор таких качеств как: быстрота, скоростная и силовая выносливость, ловкость. Так же без внимания и воспитания не остаются морально-волевые качества (смелости, настойчивости, дисциплинированности, способности к преодолению трудностей) . Игра развивает нравственные качества, которые успешно формируются под ее влиянием - уважение к сопернику, честность в спортивной борьбе, стремление к совершенствованию.

Баскетбол актуален своей атлетичностью, за короткое время владения мячом игрок должен быстро и не раздумывая принять решение, которое благоприятно повлияет на ход игры. К спортсменам занимающихся баскетболом предъявляются одни из самых высоких требований. Для того чтобы добиться большего технико-тактического мастерства, спортсмен должен обладать высоким уровнем физических качеств. [3,5,10,26].

На сегодняшний день баскетболист является подвижным, хорошо координированным и быстро мыслящим спортсменом на поле.

Вместе с тем до сих пор в баскетболе, мало работ по исследованию методики тренировки, в частности, по развитию скоростно-силовых качеств, востребованных в этом виде спорта.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов 14-15 лет.

Предмет исследования – методика развития скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет.

Цель исследования – обосновать повышения уровня эффективности развития скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет.

В соответствии с поставленной целью, в работе решались следующие задачи:

1. Выявить особенности развития скоростно-силовых способностей у баскетболистов 14- 15 лет.

2. Выявить наиболее эффективные средства и методы развития скоростно-силовых способностей у баскетболистов 14- 15 лет.

3. Определить эффективность разработанного комплекса упражнений для развития скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет.

Структура выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР изложена на 50 страницах, состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 31 источник и приложений. Текст ВКР снабжен таблицами, иллюстрирован рисунками.

Глава 1. Аналитический обзор литературы

1.1. Характеристика двигательной деятельности баскетболиста

Во многих странах баскетбол является одной из самых популярных игр, которая характеризуется разнообразием движений. Совокупность двигательных действий в баскетболе улучшают деятельность всех систем организма. Баскетбол можно считать игрой, предназначенной для активного отдыха, в особенности для тех, кто занимается умственной деятельностью[16].

Функции на площадке зависят от амплуа игроков и их психофизиологических особенностей, что является основным принципом игровой деятельности.

Сенсомоторное реагирование является одним из показателей который тесно связан с эффективностью игровых действий. Одним из компонентов специальных способностей баскетболистов служит «чувство времени»-интегративный сенсомоторный показатель, который развивается за счет деятельности комплекса анализаторов, что объясняет связь восприятия времени с пространством. Баскетболисты должны обладать хорошим восприятием времени, ориентироваться в своих зонах, так как на каждую зону непосредственно отводится свое время, например: 3 сек.-нахождение игрока нападения под кольцом, 24 сек.-владение мяча без произведения броска по кольцу соперника.

Оперативное мышление- неотъемлимое качество каждого игрока, которым он должен обладать для достижения преимущества над соперником и дальнейшей победы в игре. Без взаимодействие всех игроков команды практически невозможно отнять мяч у соперника и организовать наступление, что служит общим интересом команды для победы в матче. Доказано, что быстрота в принятии решения является существенным преимуществом для спортсменов игровых видов спорта. Для преодоления сопротивления противника, чтобы произвести бросок мяча по кольцу, необходимо обладать определенными приемами техники и тактики, уметь

быстро передвигаться по площадке и внезапно изменять скорость и направление движения.

Деятельность баскетболиста в игре – динамическая система, состоящая из совокупности действий, которых объединяет общая цель. При правильном взаимодействии игроков происходит достижение совместных интересов команды, опирающиеся на инициативу и творческую активность каждого игрока.

Игроки должны активно нападать и защищать свое кольцо. Грамотное реагирование на все действия игры, местонахождения противника и мяча, позволяет овладеть мячом и произвести бросок, тем самым обыграть команду соперников. Игровая деятельность основывается на стойкости и переменности двигательных навыков, что способствует уровню развития физических качеств, состоянию здоровья и интеллекта игроков [3].

За период соревнований спортсмен выполняет большой объем работы. Примерно за игру высококвалифицированный баскетболист преодолевает расстояние в 5000-7000м, делает 130-140 прыжков, до 120-150 рывков, ускорений и остановок, производит броски мяча в корзину. Исследуя игру, большинство времени баскетболист на поле проводит без мяча, за исключением 3,5-4 мин. владения мячом.

Со временем в баскетболе повысилась маневренность и подвижность игроков, интенсивная борьба за мяч и место на игровой площадке, что дало толчок для усиления игры.

Зафиксировано, что баскетбол является аэробно-анаэробным видом спорта, что обуславливает энергетическое обеспечение спортсменов.

Источником энергетического обеспечения является максимальное потребление кислорода(МПК), с повышением квалификации баскетболиста

возрастает и МПК, которое достигает до 5,1 л/мин(примерно 60 мл на 1 кг веса) и использующееся на 80-90% за время игры.

Кардиологическим критерием функционального состояния организма служит частота сердечных сокращений(ЧСС), которая достигает 180-210 уд/мин за игру ,что отражает степень физиологической нагрузки спортсмена.

Величина тренировочной нагрузки отображает степень воздействия тех или иных упражнений, которые выполняет игрок, на его организм. Каждому тренеру важно знать как выбранная им система упражнений влияет на изменения в организме баскетболиста. Как показали исследования, специальные упражнения дают различную ответную реакцию организма. По мнению Зациорского В.М. и Кудряшова В.А. : "при выполнении штрафных бросков ЧСС составляет в среднем 128 уд\мин, уровень потребления кислорода – 30 % от максимальной величины; при выполнении специальных упражнений средней интенсивности ЧСС находится в пределах 140-150 уд\мин, уровень потребления кислорода в пределах 50% от МПК; при выполнении игровых упражнений ЧСС достигает 172-187 уд\мин, величина кислородного долга 5-7 л\мин". [14,18].

В зависимости от пола и квалификации спортсмена , происходит потеря веса от 2 до 5 кг.[3].

Нельзя оставить без внимания большое напряжение нервной системы и необходимость морально-волевых усилий игроков для одержания победы над соперником. Знание всех сторон, определяющих деятельность баскетболиста, способствует планировать учебно-тренировочный и соревновательный процессы, создавать нормативные основы или модельные характеристики, на достижение которых должен быть направлен учебно-тренировочный процесс [5,26].

1.2. Понятие скоростно-силовых способностей и их проявление в спортивной деятельности баскетболиста

Прыжок- развитие максимальных напряжений в минимально короткое время, так называемая «взрывная сила». Прыжок является скоростно-силовым упражнением с ациклической структурой движения с максимальной мощностью, имеющий реактивно-взрывной характер. При разных режимах мышечного сокращения скоростно- силовые способности обеспечиваются быстрым перемещением тела в пространстве.

Прыгучесть подразделяется на два вида:

- Общая (выполнение прыжка вверх, в длину);
- Специальная(развитие высокой скорости отталкивания, являющейся главным звеном в воспитании прыгучести) [24].

Исходя из этого, прыгучесть - это специфическое двигательное качество, которое обуславливается скоростью движения в заключительной стадии отталкивания. От максимально быстрого отталкивания, зависит высота начальной скорости взлета.

Скорость и сила - основа выполнения прыжка.

Для результативного выполнения прыжка баскетболисту необходимо обладать такими качествами, как скорость, ловкость, сила, что является неотъемлемой частью полетной опорной фазы прыжка. Прыжок-основной элемент во многих видах спорта, в частности для спортивных игр (баскетбол, волейбол, гандбол и др.)

При проявлении наивысшей скорости человек испытывает внешнее сопротивление, сопровождающееся напряжением, инерцией, весом своего тела, определяющиеся как силовые возможности , которые способствуют величине достигнутой скорости, что в свою очередь обуславливаются индивидуальными особенностями организма. При повышении уровня максимальной силы происходит рост скорости движений, если же уровень максимальной силы невелик то он приводит к возрастанию скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малых внешних сопротивлений и фактически не влияет на рост скорости движений, при условии, когда

внешнее сопротивление достаточно велико. И только при одновременном повышении максимальных показателей скорости и силы увеличивается скорость во всем диапазоне внешних сопротивлений.

Силовые упражнения служат способом повышения максимальной скорости [17]. За счет большего сопротивления происходит преодоление во время движения, это и является эффективностью этих упражнений. Например, при начальном наборе детей в группу начальной подготовки показателем считается прыжок в длину с места, который зависит от относительной силы ног и применяется в тестах для секции баскетбола.

С высокой прыгучестью спортсменов принесет для команды много пользы, что впоследствии скажется на результате по итогу игры. Исходя из игровых ситуаций в баскетболе используются прыжки как с одной ноги, так и с отталкиванием от двух ног.

Рассматривая игровую ситуацию под кольцом, игрок, обладающий хорошей прыгучестью и грамотным расположением под кольцом, с уверенностью можно сказать, что этот игрок сможет произвести подбор и овладеть мячом. Такое игровое действие как "подбор мяча" производится как на своем щите, так и на кольце противоположной команды. Для того чтобы забросить мяч в кольцо спортсмену необходимо обладать хорошей прыгучестью, потому что все высококвалифицированные баскетболисты выполняют бросок в прыжке. Выполнение бросков по кольцу выполняются с места отталкиванием двумя ногами и при передвижении по площадке с помощью одной или двух ног, в зависимости от ситуации сложившейся во время игры. При выполнении броска и высоком отталкивании спортсмена, игроку противоположной команды будет сложнее выполнять защитные действия под кольцом, тем самым игрок забивает мяч и получает победу в этой игровой ситуации. "Бросок сверху" - самый эффективный бросок в кольцо в баскетболе, против которого сложно применить какие-либо защитные действия, так как задана высокая амплитуда

мяча над уровнем кольца (мяч кладется сверху над дужкой кольца). При таком техническом приеме, как накрывание мяча во время выполнения броска по кольцу, спортсмен должен высоко выпрыгнуть применяя скоростно-силовые способности для овладения мячом. Большинство прыжков баскетболисту в игре приходится совершать на фоне усталости, в условиях сопротивления. Все это предъявляет большие требования к прыгучести игроков.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод о том что прыгучесть является важным качеством для игры в баскетбол. И согласиться со словами А.Я. Гомельского: “Игрок, который умеет своевременно и быстро выпрыгивать, имеет больше шансов выиграть борьбу “на втором этаже” [7].

1.3. Сенситивные периоды и физиологическая характеристика скоростно-силовых способностей баскетболистов

В процессе онтогенеза развитие физических качеств осуществляются неравномерно: одни из них могут снижаться («критический» период), другие же подвергаются качественным изменениям («сенситивный» период). Следовательно в данный периоды онтогенеза тренировочные воздействия, направленные на воспитание физических способностей должны строго дифференцироваться. Ученые утверждают: «эффективность управления процессом совершенствования двигательных возможностей в ходе спортивной подготовки будет значительно выше, если акценты педагогических воздействий будут совпадать с особенностями того или иного периода онтогенеза». Таким образом, воспитание физических способностей должно происходить в последующие возрастные периоды:

- координационные способности – наибольший прирост с 5 до 10 лет;

- быстрота – развитие происходит от 7 до 16 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;
- сила – развитие происходит с 12 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 16-17 лет;
- скоростно-силовые способности – развитие происходит с 9 до 18 лет, наибольшие темпы прироста в 14 –16 лет;
- гибкость – развитие происходит в отдельных периодах с 9 до 10 лет, 13-14 лет, 15-16 лет (мальчики), 7 –8 лет, 9-10 лет, 11 –12 лет, 14 –17 лет (девочки);
- выносливость – развитие происходит от дошкольного возраста до 30 лет, а к нагрузкам умеренной интенсивности – и старше, наиболее интенсивные приросты наблюдаются с 14 до 20 лет.

Возраст от 5 до 10 лет, считается самым благоприятным возрастом для обучения двигательным действиям. Для того чтобы создать фундамент подготовленности необходимо совершенствование в технической подготовке детей в дошкольном и младшем школьном возрасте. Объем применяемых средств и их разносторонность является условием данной подготовленности[10].

Достигнутые и функциональные связи являются неотъемлимой частью физической подготовки. Одной из сильных сторон развития организма является генетические ведущие части тела, что необходимо учитывать у юного спортсмена.

Если рассматривать в педагогическом плане то следует предоставить право свободного выбора на начальном этапе подготовки, иначе будет подавляться генетическая предопределенность. Из этого следует, если

“левшу” начать переучивать на противоположную ведущую, это будет являться нецелесообразно [30].

Сила и скорость напрямую зависят от максимальной мощности, которая проявляется во многих упражнениях, при повышении силы и скорости сокращения мышц происходит ее увеличение, что способствует достигнуть спортсмену наивысшего результата.

Динамическая сила-это мышечная сила, которая фиксируется в условиях динамического режима работы мышц, трактуется как силовой компонент мощности делящегося на концентрическое или эксцентрическое сокращения и определяется по формуле $F = m \times a$, где a - ускорение, m - масса. Масса тела оказывает большое влияние на проявление мышечной силы путем ее увеличения, но существуют границы, в которых масса тела не обуславливается приростом динамической силы.

Взрывная сила - одна из разновидностей мышечной силы, которая характеризуется градиентностью (скоростью нарастания силы). Взрывную силу можно определить с помощью таких упражнений, как прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места, а именно высоту прыжка и переместительную скорость. Градиентность в большей мере проявляется у спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта[8].

Изометрическая сила никаким образом не воздействует на взрывную силу, а лишь незначительно влияет на показатели прыгучести и градиентности силы. Таким образом, физиологические механизмы в отличие от механизмов, обусловленных статической силой, несут ответственность за взрывную силу.

В выражении взрывной силы немаловажную роль играет такой координационный фактор, как характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации

импульсации разных мотонейронов. При повышении первоначальной частоты импульсации мотонейронов идет быстрый прирост мышечной силы.

Огромную роль в проявлении взрывной силы играют скоростные сократительные свойства мышц, состоящие из медленных и быстрых волокон; последние в свою очередь составляют основную массу у высококвалифицированных спортсменов, так как при тренировочном эффекте они претерпеваются большей гипертрофии, чем медленные волокна.

Скоростной компонент мощности. В соответствии со вторым законом Ньютона, чем больше сил, приложенных к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Отсюда следует, что сила сокращения мышц способствует скорости движения, т.е. чем больше сила, тем быстрее движение [5].

Спринтерский бег в большей степени важен для коротких отрезков дистанции(10-15м), что используется в игровых видах спорта для быстрого перемещения тела игрока из одного положения в другое. Существуют два фактора, которые влияют на скорость спринтерского бега: величина ускорения и максимальная скорость, необходимые для игровых видов спорта. Увеличение скоростных сократительных свойств мышц служит важным механизмом для повышения скоростного компонента мощности, и в свою очередь зависит от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон[9].

Мышечная координация способствует скорости движения за счет работы и кооперировки икроножных мышц, тем самым преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. Благодаря усилию одной мышцы или группы мышц при хорошей мышечной координации скорость достигает своего пика при условии предыдущего сокращения мышцы или группы мышц. Скорость движения на прямую зависит от скорости и расслабления мышц - антагонистов. Специфические движения (такие же, как и в соревновательном упражнении) необходимо выполнять с повышенной или

одинаковой скоростью как в тренировочном упражнении для увеличения скорости движения. Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений [29].

1.4. Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно-силовых способностей

Для ДЮСШ на все виды подготовки юных баскетболистов по поурочной учебной программе предусмотрено 420 часов, из которых: 10 часов-теоретическая часть, 410 часов - практическая[4]. Практическая часть состоит из:

- общая физическая подготовка (88 ч.)
- специальная физическая подготовка (92 ч.),
- технико-тактическая подготовка (146 ч.)
- интегральная подготовка (62 ч.)
- инструкторская и судейская практика (14 ч.)
- контрольные испытания (8ч.)

Все 420 часов распределяются на 10 месяцев учебного года спортсменов. Например, в ноябре месяце отводится 7ч. на общую физическую подготовку, 9ч. на специальную физическую подготовку, 15ч. на технико-тактическую, 7ч. на интегральную подготовку, 2ч на инструкторскую и судейскую практику и на контрольные испытания. Любая из вышеперечисленных подготовок содержит в себе ряд определенных компонентов, именно специальная физическая подготовка содержит в себе последующие разделы, а именно : развитие скоростных, скоростно-силовых, специальных способностей, развитие общей выносливости и т. д. Тренера работают по план-графику, который составляют сами, где расписывают все виды подготовки ,а так же время, которое уделяется на каждый из видов

специальной физической подготовки. Время, отведенное на специальную физическую подготовку в тренировочном процессе составляет 25-35 м. (в среднем). Проводя наш педагогический эксперимент мы оставили исходный объем времени, в сравнении с содержанием традиционной программы.

Требования к нормативам в общеобразовательной школе и ДЮСШ в скоростно-силовых упражнениях в период возраста с 14 до 15 лет (мальчики) [4,20]. В конкретном случае для примера служит тест прыжок в длину с места (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика общей физической подготовленности учащихся общеобразовательных школ и ДЮСШ в возрасте 14-15 лет

Возраст	Прыжок в длину с места, см					
	Учащиеся общеобразовательной Школы			Учащиеся ДЮСШ		
	Удов-			Удов-		
	летво-	Хорошо	Отлично	летво-	Хорошо	Отлично
	рит.			рит.		
14 лет	160	175	195	196-201	205-211	212
15 лет	170	185	200	200-209	210-219	220

В таблице 1 мы видим, что требования, предъявляемые по развитию скоростно-силовых способностей очень высокие, следовательно из этого тренировочный процесс должен проводиться с упором на развитие физических способностей по сравнению с уроком физкультуры.

Несмотря на природные задатки, развить высокий уровень прыгучести можно при помощи двух способов, таких как: тщательно продуманного

тренировочного процесса и систематического посещения тренировок. Для воспитания прыгучести у спортсмена любой квалификации необходима работа над собственными физическими качествами(сила, быстрота, выносливость) на всех этапах тренировок.

Комплекс физических качеств и существующие методы воспитания прыгучести в совокупности дают мощный толчок для развития специального двигательного навыка. Имеется ряд ведущих методов, влияющих на развитие прыгучести:

- Метод повторного выполнения упражнения, который обуславливается определенным количеством повторений выполнения упражнения с интервалом отдыха между подходами, за который происходит достаточное восстановление работоспособности спортсмена. Этот метод позволяет избирательно воздействовать на определенные группы мышц человека.

Интервалы отдыха по времени обуславливаются несколькими физиологическими процессами:

1. Изменение возбудимости центральной нервной системы
2. Восстановление показателей вегетативной системы (пульс, давление), связанных с восстановлением дыхания, затратой кислородного долга.

Отдых спортсмена в этот интервал должен быть коротким, так как за большой промежуток отдыха возбудимость центральной нервной системы снижается, но в то же время отдых должен составлять большой промежуток времени для восстановления организма после существенной нагрузки. Данный метод оказывает тренировочное воздействие в период утомления организма и позволяет точно дозировать нагрузку, укреплять опорно-мышечный аппарат, воздействовать на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. При таком методе уровень прыгучести повышается на 19-30 % [18].

- Интервальный метод. Этот метод оказывает тренировочное воздействие не только самим упражнением, но и интервалами отдыха.

- Игровой метод воспитания прыгучести зависит от самого же спортсмена – насколько он активен в игре(подбор под щитом, выполнение бросков по кольцу, отталкиваясь одной или двумя ногами).Здесь присутствует ограниченная дозировка нагрузки, что является существенным недостатком этого метода.

Метод круговой тренировки проводится по методу повторных упражнений. Метод круговой тренировки оказывает эффективное влияние на разные группы мышц путем включения в каждую последующую серию новую мышечную группу, этим самым повышается объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Этот режим работы характеризуется приростом функциональных возможностей систем дыхания, кровообращения, энергообмена. Недостатком, в отличии от повторного метода, является ограниченное локальное воздействие на определенные мышечные группы[18].

У спортсменов старших возрастов для развития прыгучести подходят динамические упражнения с небольшим отягощением(гантели, свинцовые пояса, утяжелители), в свою очередь дающими эффект при задействовании одновременно как силы, так и быстроты[21]. Выполнение прыжка напрямую зависит от силовых упражнений, которые характеризуются скоростно-силовыми, для этого необходимо развивать силу мышц разгибателей бедра, голени, стопы. Для улучшения скоростного бега продуктивно выполнение прыжковых упражнений, в особенности после прыжков в глубину. Некоторые исследователи, преимущественно зарубежные, полагают, что высота вертикального подскока достаточно полно характеризует общую силовую подготовку баскетболиста (О. Фонский, О. Джонсон, Л. Баранский и др.).

На развитие скоростно-силовых способностей воздействуют упражнения:

- Преимущественно скоростного характера
- Преимущественно силового характера
- С преодолением собственного тела
- С внешним отягощением(постоянные, меняющиеся).

Независимо от величины и характера отягощения выполнение упражнений нужно выполнять в максимально возможном темпе, развивая скоростно-силовые способности[18].

На развитие силы и высоты прыжка рекомендуется выполнять простые, эффективные упражнения, этим самым укрепляя голеностопный сустав, коленный сустав, икроножные мышцы. Рекомендация по выполнению упражнений:

1. Разогреть массажными движениями мышцы голени.
2. Сгибание и разгибание голеностопных суставов двумя ногами одновременно.
3. Вращение стоп 1,5-2 минуты.
4. Упражнения левой и правой ногами медленно по 100-150 раз (для удобства обопритесь о стену или стул под углом 70-75 градусов). Полезно сгибать стопы с амортизатором или с сопротивлением партнера. Хорошо использовать медицинболы – катать стопами.
5. Ходение и прыжки на носках с отягощением в руках или на плечах.
6. Прыжки на песке, со скакалкой, прыжки через барьер на носках, на одной или двух ногах(для стопы и голени).
7. Твистовые движения (ноги вместе) и вращение коленей по 30-40 раз в обе стороны (для колена).

1. Сгибание ног в коленном суставе с отягощением, ходьба на полусогнутых ногах со штангой – в приседе, полуприседе с поворотом на каждый шаг. Укрепив голеностопный и коленный суставы, можно наращивать интенсивность прыжковых упражнений[7]. Мы просмотрели и изучили программы различных авторов, в которых увидели положительные и отрицательные моменты для составления собственной программы развития скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет. Например, программы таких авторов, как: Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, С.Ф. Евтушенко [16].

Мы посчитали не совсем возможными и травмоопасными для возраста 14-15 лет. Ими было предложено выполнение упражнений с отягощениями(гантели, штанги, гири и т.п.), что влечет за собой несколько отрицательных моментов: наличие специального зала и оборудования, время на посещение тренажерного зала, неокончательно сформированная костная система(большая нагрузка на позвоночник).

По нашему мнению, сенситивный возраст для выполнения таких упражнений является 15-16 лет. Рассмотрев программу О.В. Жбанкова [15], мы увидели описание стандартных упражнений, применяемых для баскетболистов: прыжки через скамейку, прыжки на скакалке, прыжковые упражнения и т. д.

Самым эффективным упражнением считается запрыгивание на опору для развития прыгучести, так как оно является соревновательным и применяется в игровых ситуациях на поле(«зависание» игрока в воздухе при выполнении броска по кольцу). Это упражнение было включено нами в экспериментальную программу для развития скоростно-силовых способностей у юных баскетболистов.

В программе О.В. Жбанкова имеются и отрицательные моменты, которые негативно влияют на здоровье юного баскетболиста. Одно из таких упражнений: прыжки с ноги на ногу.

При выполнении этого задания коленный сустав подвергается большому напряжению, в последствии чего приводит к микротравмам, которые закончатся более серьезными травмами ног.

В 14-15 лет связочный аппарат юного баскетболист еще совсем слаб и выполнения такого упражнения не целесообразно. А.И. Пьязин [14] предлагает использовать в практике многократные прыжки в длину с места, которое позволяет развивать прыжковую выносливость и мгновенную скорость отталкивания от пола (что не мало важно в баскетболе).

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследование проходило на базе ФОК (физкультурно оздоровительного комплекса) Свердловской области п. Пелым в период с сентября 2015 г. по апрель 2016г.

В исследовании принимали участие две группы: экспериментальная группа (12 человек, мальчики) – юные баскетболисты 14-15 лет (тренер В. А. Зубахин), контрольная группа (12 человек, мальчики) – юные баскетболисты 14-15 лет (тренер Б.Б. Алябьев).

Баскетболисты 14-15 лет на начало эксперимента уже прошли два года обучения в группе начальной подготовки и состоят в учебно-тренировочной группе первого года обучения (сентябрь 2015).

Исследования по теме ВКР проводились в два этапа:

На первом этапе сентябрь-октябрь 2015 г. формулировалась тема выпускной квалификационной работы. Проводился подбор и анализ доступной литературы по проблеме исследования. Определялись задачи исследования, составлялся план эксперимента, выбиралась экспериментальная площадка. Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у юных баскетболистов.

На втором этапе исследования март февраль 2016 г. – апрель 2016 г. проводилось итоговое тестирование скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет, осуществлялась математическая обработка и анализ полученных данных.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных в работе задач, были использованы следующие методы исследования.

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Педагогический тестирование.
4. Методы математической статистики.

1. Анализ научно-методической литературы.

Анализ литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса скоростно-силовой подготовки, как одного из разделов специальной физической подготовки баскетболистов.

В качестве документальных источников были использованы: журналы тренеров, поурочная учебная программа для ДЮСШ.

2. Педагогический эксперимент.

Сущность педагогического эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективную программу для развития скоростно-силовых способностей баскетболистов 14-15 лет, провести тестирование и сравнить результаты.

Комплекс упражнений, способствующий развитию скоростно-силовых способностей, применяемый в экспериментальной группе:

- 1 Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 4-5 серий по 8-12 раз.
- 2 Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек, толчком двух и одной ногами. 4-5 скамеек по 2-3 серии.
- 3 Прыжки на скакалке (на двух ногах – 300-350 раз, на одной - 100-120 раз).
- 4 Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20-25 раз) и одной (16-18 раз) ногами. 3-4 серии.
- 5 Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3-4 серии по 15-20 повторений.
- 6 Беговые и прыжковые упражнения по прямой (3-4 прямых по 20 м).
- 7 Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3-4 серии по 6-8 прыжков

8 Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

9 И.п. – стоя на одной, другая – бедро поднято вверх в небольшом наклоне, оттолкнуться от пола и достать опорной ногой до груди. 4-5 серий по 15-20 повторений.

10 Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. серий по 20-25 повторений.

На тренировочных занятиях мы использовали эту программу следующим образом: когда на тренировке шло целенаправленное развитие скоростно-силовых способностей, то мы предлагали занимающимся 4-5 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести.

Комплекс упражнений, способствующий развитию скоростно-силовых способностей, применяемых в контрольной группе:

1. Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног. 3-4 скамейки по 4-5 серий.

2. И.п. – скамейка между ног – запрыгивание на скамейку. 4-5 серий по 10-15 повторений.

3. Прыжки в длину с глубокого приседа. 3-4 серии по 10-15 повторений.

4. Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии.

5. Прыжки со скакалкой на полу или на мате. 40-50 прыжков по 3-4 серии (высота подскока выше среднего).

6. Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3-4 прямых по 10-15 м.

На тренировочных занятиях в контрольной группе эта программа применялась следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболистам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

3. Педагогическое тестирование.

Время проведения тестов, характер отдыха между попытками были постоянными для всех испытуемых.

Педагогический эксперимент длился 6 месяцев.

Первый тест - Высота подскока (В.М. Абалаков) [3].

Используется приспособление конструкции В.М. Абалакова “экран прыгучести”, позволяющий измерить высоту подъема общего центра тяжести при прыжке вверх толчком двумя ногами. Лента темного цвета устанавливается к вертикали при помощи длинного шнура, идущего от потолка к стене через три крюка. Лента подвешивается таким образом, чтобы линии были параллельны поверхности площадки. Устройство может быть подвижным, когда нулевое деление каждый раз передвигается к кончикам пальцев занимающегося, в зависимости от роста.

Мы использовали стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: в начале учащийся встает боком к стене и поднимает одноименную руку вверх – отмечается деление, которого он коснулся. Затем из исходного положения –

стоя на всей ступне, из полуприседа со взмахом рук, выпрыгивает вверх и дотрагивается до измерительного устройства – отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50х50 см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным \ в прыжке \ и исходным \ стоя с поднятой рукой \ показателями. Общее число попыток – 3. Засчитывается лучший результат.

Второй тест – Прыжок в длину с места.

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног со взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь, приземлится как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Третий тест – Бег 20 метров.

Отмечается две контрольные линии на расстоянии друг от друга 20 метров. Испытуемый встает на линию, принимая положение высокого старта. По сигналу он бежит и финиширует на другом конце отрезка. Результат засекается по секундомеру, с точностью до 0,01секунды. Выполняется две попытки, засчитывается лучший результат.

Четвертый тест – Бег в течение 40 секунд.

Отмечается две контрольные линии на расстоянии друг от друга 18 метров (длина волейбольной площадки). Испытуемый встает на линию,

принимая положение высокого старта. По сигналу он бежит до противоположной линии, там разворачивается и бежит обратно, снова разворачивается и т. д. Он продолжает бег в течение 40 секунд. По команде “стоп” заканчивается бег. Подсчитывается общее количество метров. Выполняется одна попытка.

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета статистических прикладных программ Excel.

2.3. Методика развития скоростно-силовых способностей у баскетболистов

Скоростно-силовая подготовка это - ключевое звено в жизни баскетболиста. Она развивает абсолютно все необходимые навыки: ловкость, быстроту, силу, координацию движений. Баскетбол - это, весьма контактный вид спорта, примерно 70% движений баскетболиста являются скоростно-силовыми. А это требует от баскетболистов специальной подготовки. В большей степени это касается центровых игроков. У них должна быть особенность проявления силовых качеств в минимальный промежуток времени. Иными словами - взрывная сила. В баскетболе взрывная сила

проявляется в рывках, прыжках, быстрых пасах, борьбе на щите, и в контратаках.[17]

В практике физического воспитания все методы строго регламентированного упражнения подразделяются на две подгруппы:

1. Методы обучения двигательным действиям;
2. Методы воспитания физических качеств.

Методы обучения двигательным действиям. К ним относятся:

- 1) Целостный метод (метод целостно-конструктивного упражнения);
- 2) Расчленено - конструктивный;
- 3) Сопряженного воздействия.

Метод целостно-конструктивного упражнения. Применяется на любом этапе обучения. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия осваивается с самого начала в целостной своей структуре без расчленения на отдельные части.

Расчленено - конструктивный метод. Применяется на начальных этапах обучения. Предусматривает расчленение целостного двигательного действия (преимущественно со сложной структурой) на отдельные фазы или элементы с поочередным их разучиванием и последующим соединением в единое целое.

Метод сопряженного воздействия. Применяется в основном в процессе совершенствования разученных двигательных действий для улучшения их качественной основы, т.е. результативности. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия совершенствуется в условиях, требующих увеличения физических усилий.

Методы стандартного упражнения в основном направлены на достижение и закрепление адаптационных перестроек в организме. Стандартное упражнение может быть непрерывным и прерывистым (интервальным).

Метод стандартно-непрерывного упражнения представляет собой непрерывную мышечную деятельность без изменения интенсивности (как правило, умеренной).

Метод стандартно-интервального упражнения - это, как правило, повторное упражнение, когда многократно повторяется одна и та же нагрузка. При этом между повторениями могут быть различные интервалы отдыха.

Методы переменного упражнения. Эти методы характеризуются направленным изменением нагрузки в целях достижения адаптационных изменений в организме. При этом применяются упражнения с прогрессирующей, варьирующей и убывающей нагрузкой.

Метод переменного-непрерывного упражнения. Он характеризуется мышечной деятельностью, осуществляемой в режиме с изменяющейся интенсивностью.

Метод переменного-интервального упражнения. Для него характерно наличие различных интервалов отдыха между нагрузками.

Круговой метод представляет собой последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Для каждого упражнения определяется место, которое называется "станцией". [10]

Основным средством воспитания скоростно-силовой подготовки являются физические упражнения. Выполняя ряд определенных упражнений, баскетболист может развить мышцы верхнего плечевого пояса, точность в попадании со штрафной линии, прыжок, мышцы кистей и многое другое. Деятельность спортсмена в спорте требует определенного уровня развития физических качеств. Уровень развития физических качеств спортсмена отражает сочетание врожденных психологических и морфологических возможностей, приобретенных в процессе жизни и тренировки. Чем больше развиты физические качества, тем выше работоспособность спортсмена. Под

физическими (двигательными) качествами принято понимать отдельные качественные стороны двигательных возможностей спортсмена и отдельных действий. Уровень их развития определяется не только физическими факторами, но и психическими факторами, в частности, степенью развития интеллектуальных и волевых качеств. Физические качества необходимо развивать своевременно и всесторонне. Физические (двигательные) качества связаны с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы (силой-слабостью; подвижностью-инертностью и т.д.), которые выступают в структуре качеств в виде природных задатков. Каждое качество обуславливает несколько различных возможностей, особенностей. Например, быстродействие обеспечивается слабой нервной системой, подвижностью возбуждения и уравновешенности. Такие связи характерны только для быстроты. Наличие разных типологических особенностей у разных людей частично обуславливается тем, что у одних людей лучше развиты одни качества (или их компоненты), а у других иные. Выигрывая в проявление одних двигательных качеств, человек проигрывает в других. Физические качества можно разделить на простые и сложные. Чем больше анатомо-физиологических и психических явлений, проявляемых в качестве, тем оно сложнее. Но сложные качества, такие, например, как ловкость, меткость, прыгучесть, не являются суммой простых качеств. Сложное качество - это интегрированная качественная особенность двигательного действия. [11]

Баскетбол широко используется как средство физического воспитания в вузах. Систематические занятия спортивными играми способствует всестороннему развитию студентов, особенно положительно влияют на развитие таких физических качеств, как быстрота, скоростная и силовая выносливость, ловкость. Спортивные игры содействуют воспитанию у занимающихся морально-волевых качеств: смелости, настойчивости, дисциплинированности, способности к преодолению трудностей. Игры содействуют и нравственному воспитанию. Уважение к сопернику, честность

в спортивной борьбе, стремление к совершенствованию - все эти качества могут успешно формироваться под влиянием спортивных игр. Современный баскетбол - это атлетическая игра и требования, предъявляемые к баскетболистам, самые высокие. Чтобы достичь высокого технико-тактического мастерства, спортсмену, прежде всего, необходим высокий уровень развития физических качеств. Баскетболист сегодня - это спортсмен подвижный, отлично координированный, быстро мыслящий на площадке.[24]

Характеристика скоростно-силовой подготовки.

Можно выделить четыре специфических вида проявления силы:

абсолютная как максимальное мышечное усилие, которое можно развивать в статическом и динамическом режиме;

взрывная как способность мышц достигать максимума проявления силы по ходу движения в возможно меньшее время;

быстрая, которая во многом обуславливает скоростные возможности;

силовая выносливость как способность совершать длительные мышечные напряжения без снижения их рабочей эффективности.

Условно все упражнения, используемые для развития скоростно-силовых качеств в баскетболе можно разбить на три группы:

1. Упражнения с преодолением собственного веса тела: быстрый бег по прямой, быстрые передвижения боком, спиной, перемещения с изменением направления, различного рода прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге, в глубину, в высоту, на дальность, а также упражнения, связанные с наклонами, поворотами туловища, выполняемыми с максимальной скоростью, и т.д.

2. Упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением

(пояс, жилет, манжетка, утяжеленный снаряд). К этим упражнениям можно отнести различного рода бег, всевозможные прыжковые упражнения,

метания и специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям.

3. Упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды (вода, снег, ветер, мягкий грунт, бег в гору и т.д.).

Система упражнений скоростно-силовой подготовки направлена на решение основной задачи - развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Решение этой задачи осуществляется по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому.

Скоростное направление предусматривает использование упражнений первой группы, с преодолением собственного веса, упражнений, выполняемых в облегченных условиях. К этому же направлению можно отнести методы, направленные на развитие быстроты двигательной реакции (простой и сложной): метод реагирования на внезапно появляющийся зрительный или слуховой сигнал; расчлененный метод выполнения различных технических приемов по частям и в облегченных условиях.

Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости движения одновременно с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды.

В процессе многолетней скоростно-силовой подготовки баскетболиста можно выделить несколько этапов.

1. *Этап начальной тренировки.* Основная цель - содействие гармоничному формированию растущего организма, укрепление здоровья занимающихся, всестороннее развитие физических качеств, устранение недостатков физического развития. Развитие скоростно-силовых качеств на этом этапе подготовки носит комплексный характер: кроме специально-подготовительных упражнений в тренировочном процессе значительное

место отводится подвижным и спортивным играм, всевозможным эстафетам, которые вызывают эмоциональный подъем и большую заинтересованность занимающихся.

В комплексах специально-подготовительных упражнений их количество должно колебаться от 6 до 11, оптимальное повторение упражнений на "станции" - от 6 до 15 раз, время выполнения комплекса с учетом общего времени, затраченного на упражнения и активный отдых, - 12-15 мин.

Основные методы: метод повторного выполнения скоростно-силового упражнения без отягощения и с небольшим отягощением, метод упражнения, выполняемого при смешанном (ауксотоническом), режиме работы мышц, применение игрового метода с широким использованием упражнений из различных видов спорта и подвижных игр.

2. Этап специализации. Основная цель - повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, более специализированная работа над совершенствованием физических качеств. Стремление многих тренеров увеличить объем беговых средств, выполнить достаточно высокий разрядный норматив приводит к быстрому росту результатов, что в дальнейшем неизбежно сказывается на становлении спортивного мастерства. Разносторонняя подготовка на этом этапе при небольшом объеме беговых средств более благоприятна для последующего спортивного совершенствования, нежели специализированная. Основные задачи: развитие мускулатуры в целом (в частности - укрепление мышечного корсета), укрепление здоровья, создание двигательного потенциала, предполагающее освоение разнообразных двигательных навыков, в том числе и скоростно-силовых. Скоростно-силовая подготовка на этом этапе, направленная на развитие быстроты движений и силы мышц, включает следующие направления:

скоростное где решается задача повышения скорости бега: бег со старта, ускорения, бег под гору, по ветру;

скоростно-силовое - сочетание упражнений без отягощений или с небольшими отягощениями в виде пояса, жилета, бег и прыжки против ветра, в гору, по опилкам, песку и т.д.;

силовое - парные и групповые упражнения с сопротивлением, акробатика, гимнастические упражнения на снарядах, силовые упражнения со штангой.

Основные методы: метод динамических усилий, метод повторного выполнения статического и динамического силовых упражнений, широкое применение игрового метода.

3. Этап спортивного совершенствования.

Основная цель - неуклонное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, специализированная работа по совершенствованию основных физических качеств.

Важной задачей является то, что развитие скоростно-силовых качеств необходимо осуществлять главным образом путем применения скоростно-силовых упражнений, где силовые способности достигают максимума преимущественно за счет увеличения скорости сокращения мышц: бег на короткие дистанции, всевозможные "короткие" прыжки, "длинные" прыжки на отрезках 30-60 м, метание (ядер, камней, набивных мячей) относительно небольшого веса - 2-4 кг). На этом этапе подготовки целесообразно использовать физические упражнения, которые воздействуют на мышечные группы, испытывающие основную нагрузку в беге.

Основные методы: метод повторного упражнения, круговой метод, комплексное использование методов, рекомендованных на предыдущих этапах подготовки.

2. *Этап реализации спортивного потенциала.* Основная цель - значительное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок, в том числе и скоростно-силовых.

Основная задача - максимальное использование тренировочных средств, способных вызвать бурное протекание адаптационных процессов. Значительно возрастает число занятий в недельных микроциклах.

Скоростно-силовая подготовка строго дифференцирована. Средства, методы, режим работы мышц, величина сопротивлений, интенсивность выполнения упражнений, количество повторений, длительность и характер отдыха дают возможность решить в методическом плане важную проблему специальной подготовки, которая во многом предопределяет рост спортивных результатов.

Основные методы: метод повторного выполнения силового упражнения с отягощениями малого и среднего веса, метод повторного выполнения статического и динамического силовых упражнений, комбинированный и круговой методы.

Выполнение значительного объема скоростно-силовых упражнений на этом этапе препятствует стабилизации уровня быстроты; возникновению так называемого "скоростного барьера". Ведущая роль в процессе увеличения скорости бега должна быть отведена методу повторного использования скоростно-силовых упражнений.

5. *Заключительный этап соревновательной карьеры.*

Основная цель - сугубо индивидуальный подход к тренировочным и соревновательным нагрузкам, поскольку большой тренировочный опыт спортсмена помогает всесторонне изучить присущие только ему способности, найти резервы в вариантах планирования тренировочной нагрузки, выявлении наиболее эффективных средств и методов скоростно-силовой подготовки.[8]

Преимущественная направленность скоростно-силовых упражнений зависит от этапа подготовки спортсмена.

В нашем исследовании мы рассматривали различные скоростно-силовые упражнения: броски мяча разного веса, прыжки вверх без отягощения и с дополнительным отягощением, прыжки в глубину – отскок (ударно-реактивное упражнение).

Дополнительные отягощения следует использовать таким образом, чтобы они не искажали структуры движения. При подборе упражнений мы исходили из принципа системного варьирования отягощений, выполнение без внешнего отягощения чередуется с незначительным отягощением и с упражнениями, выполняемыми со значительными отягощениями. Это позволяло не допускать стабилизации в развитии двигательного качества.

Добавочные отягощения применялись также при создании тонизирующего следового эффекта, который создается преодолением повышенного отягощения непосредственно перед выполнением скоростно-силового упражнения.

Для определения оптимальной величины дополнительного отягощения при прыжках вверх был проведен модельный эксперимент. Использовались отягчающие пояса весом 1,3 и 5 кг.. В начале эксперимента было проведено тестирование по тесту прыжков вверх без отягощения и с различными вариантами отягощений.

При анализе было видно, что при увеличении внешнего отягощения результат значительно снижается: при использовании пояса 1 кг.. на 4%, 3 кг. — на 11%, 5 кг.. — на 22%. При использовании пояса 5 кг.. в упражнении значительно снижается скоростной компонент и увеличивается силовой.

Для определения эффективности использования внешних отягощений для образования следового эффекта проведен эксперимент, в ходе которого спортсмены выполняли упражнения с внешним отягощением

(от 3 до 5 повторений). После этого им предлагалось выполнить прыжок вверх без отягощения.

Предварительно было проведено исходное тестирование по тесту прыжок вверх; высчитывалось отношение второго результата (после серии упражнений с отягощением) по отношению к первому (исходному).

Как видно из таблицы 2, после серии прыжков с отягощением 1 кг. фаза суперкомпенсации наступает через 5-6 минут отдыха и длится до 10 минут. Это может быть связано с положительным следовым влиянием упражнений с отягощением на организм подростков. Этот следовой эффект исчезает через 10 минут восстановления. Таким образом, оптимальным интервалом для отягощения 1 кг. является 5-6 мин.

При использовании отягощения 3 кг. фаза суперкомпенсации наступает через 9-10 минут. При отягощении 5 кг. даже после 3 повторений фаза суперкомпенсации не наступает, что может быть связано с запредельным торможением при выполнении упражнений в таких условиях.

Таким образом, экспериментально обоснована возможность использования внешних отягощений при прыжках вверх для юных баскетболистов 1 и 3 кг. Отягощения 5 кг. не вызывают положительного следового эффекта. Из двух вариантов отягощений наиболее предпочтительным является 1 кг., так как фаза суперкомпенсации наступает быстрее и для проведения упражнений в таких условиях требуется меньше времени, чем при использовании отягощения 3 кг.

Важное методическое значение имеет правильное установление количества подходов, серий и интервалов отдыха между ними. Как уже отмечалось в обзоре литературы, при определении данных показателей следует исходить из того, что снижение интенсивности при выполнении скоростно-силовых упражнений не должно превышать 5%. Если

интенсивность выполнения снижается более чем на 5%, то упражнение будет направлено на развитие скоростно-силовой выносливости.

С целью определения оптимального количества повторений была проведена серия модельных экспериментов. Спортсмены выполняли повторения серийно, фиксировался результат в каждой попытке. После этого вычислялся процент результата в каждой попытке по отношению к максимальному. Максимальным являлся результат в любой попытке, необязательно в первой.

Из проанализированных результатов, мы наблюдали, что после 5 попытки в бросках набивного мяча (1 кг.) происходило снижение интенсивности. После 9 попытки зафиксировано снижение интенсивности более, чем на 5%. При выполнении серии бросков мяча весом 3 кг. снижение интенсивности отмечалось после 2-3 попыток, критическое снижение интенсивности (более 5%) зафиксировано после 7 попытки.

Таким образом, оптимальным количеством повторений в бросках набивного мяча являются следующие: для бросков мяча 1 кг. — 7-8 повторений; для бросков мяча 3 кг. — 4-5 повторений. При большем количестве повторений интенсивность выполнения снижается более 5% и будет развиваться скоростно-силовая выносливость.

Для определения оптимального количества повторений был проведен модельный эксперимент с сериями прыжков вверх без отягощения и с различными отягощениями. При выполнении прыжков без отягощения интенсивность выполнения начала снижаться после четвертой попытки. Снижение интенсивности более 5% было зафиксировано на седьмой попытке. Таким образом, оптимальным количеством повторений в одной серии при выполнении прыжков без отягощений является 5-7 раз. При

большем количестве повторений в одной серии интенсивность снижается более чем на 5%, что недопустимо при развитии скоростно-силовых качеств.

При выполнении прыжков с отягощением 1 кг. интенсивность выполнения начала снижаться после третьей попытки. Снижение интенсивности более 5% было зафиксировано на шестой попытке. Таким образом, оптимальным количеством повторений в одной серии при выполнении прыжков с отягощением 1 кг. является 4-6 раз. При большом количестве повторений в одной серии интенсивность снижается более чем на 5%.

При выполнении серии прыжков с отягощением 3 кг. интенсивность выполнения начала снижаться уже после первой-второй попытки. Снижение интенсивности более 5% было зафиксировано на четвертой попытке. Во время шестой попытки интенсивность снизилась на 17%, после шестой попытки большинство испытуемых отказались от продолжения серии прыжков.

По результатам проведенных исследований считаем, что использование отягощений 3 кг. нежелательно для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 14-15 лет, так как количество повторений с максимальной интенсивностью не будет превышать 2-3 попыток.

Для определения оптимальных параметров скоростно-силовых упражнений ударно-рекреативного характера была проведена серия экспериментов. В начале определялась оптимальная высота опоры. Спортсменам предлагалось спрыгивать с опоры различной высоты с последующим выпрыгиванием вверх. Фиксировался результат прыжка, и высчитывалось отношение, выраженное в % по отношению к максимальному результату (при обычном прыжке вверх).

При спрыгивании с опоры высотой 100 см и 70 см интенсивность последующего выпрыгивания составляла 71 и 82%. При спрыгивании с

опоры 50 см и 30 см интенсивность последующего выпрыгивания составила 96 и 100%. Использование высоты опоры более 50 см при выполнении упражнений ударно-рекреативного характера нецелесообразно, так как нет возможности после спрыгивания проявить максимальную интенсивность при выпрыгивании вверх. При спрыгивании с опоры 30 см уступающий эффект при приземлении недостаточный. Поэтому оптимальной высотой опоры является 50 см.

Для определения оптимального количества повторений при выполнении прыжка в глубину с выпрыгиванием вверх был проведен модельный эксперимент. Испытуемым предлагалось выполнить 10 повторений упражнений, фиксировался результат в каждой попытке. Затем высчитывалось соотношение каждого результата к максимальному. За 100% принимался результат, показанный в лучшей попытке [22]

Из данного эксперимента мы наблюдали, что снижение интенсивности началось после 3-й попытки, после 5 попытки снижение интенсивности превысило 5%. Таким образом, оптимальным количеством повторений при выполнении прыжка в глубину с опоры 50 см с последующим максимальным выпрыгиванием вверх составляет 4-5 повторений.

При проведении скоростно-силовой подготовки с баскетболистами 14-15 лет оптимальными параметрами являются: для бросков мяча 1 кг. — 7-8 повторений, упражнение выполняется в 2-3 сериях с интервалами отдыха 4-5 минут; для бросков мяча 3 кг. — 4-5 повторений, упражнение выполняется в 2-3 сериях с интервалами отдыха 3-4 минуты. При выполнении прыжков без отягощения — 6-7 повторений в одной серии, упражнение выполняется в 2-3 сериях с интервалом отдыха 4-5 минут; при выполнении прыжков с отягощением 1 кг. — 4-6 раз, в 2-3 сериях с интервалом отдыха 3-4 минуты. При выполнении прыжков в глубину с последующим максимальным

выпрыгиванием вверх оптимальной высотой опоры является 50см. Оптимальным количеством повторений является 4-5 раз, упражнение выполняется в 2-3 серия с интервалами отдыха 3-4 минуты.

Скоростно-силовые упражнения выполнялись на каждом тренировочном занятии, так как длительный перерыв между выполнением скоростно-силовых упражнений приводит к тому, что организм выходит на фазу стабилизации и эффект от занятия снижается.

Объем скоростно-силовых нагрузок лимитировался тем, что для их выполнения необходима предельная мобилизация организма. Поэтому одним из правил при дозировании скоростно-силовых нагрузок мы использовали принцип «заниматься чаще и понемногу». На отдельном занятии выполнялись упражнения для развития скоростно-силовых качеств верхних и нижних конечностей. Упражнения выполнялись в 2-3 сериях.

Если на тренировочном занятии решались несколько задач, то скоростно-силовые упражнения выполнялись в 2 сериях и носили поддерживающий характер. Если количество решаемых на тренировочном занятии задач позволяло, то осуществлялась целенаправленная скоростно-силовая подготовка (3 серии).[24]

Скоростно-силовые упражнения выполнялись в начале основной части тренировочного занятия, так как они предъявляют высокие требования к состоянию центральной нервной системы. Если ставилась задача развития скоростно-силовой выносливости, то упражнения выполнялись во второй половине основной части занятия, когда процессы утомления значительно снижают интенсивность работы.

По данным литературных источников организм юных баскетболистов готов к целенаправленным скоростно-силовым нагрузкам. Для этого имеются необходимые биохимические и физиологические предпосылки. Однако, целенаправленную скоростно-силовую подготовку в этом возрасте следует осуществлять после предварительной подготовки

опорно-двигательного аппарата к интенсивным физическим нагрузкам. На первых этапах такая подготовка осуществляется за счет упражнений без дополнительных отягощений и без предельного напряжения, а также в сочетании с силовыми упражнениями.

Эффективность скоростно-силовой подготовки зависит от правильного использования скоростно-силовых упражнений в структуре микроциклов.

В подготовительном периоде тренировочного процесса, кроме обычных упражнений, использовались скоростно-силовые упражнения с дополнительными отягощениями.

Чем ближе к соревновательному периоду, тем больше скоростно-силовые упражнения соответствовали соревновательным действиям. Непосредственно перед соревнованиями дополнительные отягощения в скоростно-силовой подготовке не использовались, так как это могло отрицательно повлиять на технику выполнения соревновательного элемента.

[11]

Глава III. Анализ результатов исследования и их обсуждение

Оценивая полученные данные развития скоростно-силовых способностей у баскетболистов 14-15 лет экспериментальной и контрольной групп (табл.2) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов.

Таблица 2

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	октябрь	апрель	Октябрь	апрель
Прыжок в длину с места, см	183,0 \pm 3,25	*201,4 \pm 3,5	183,0 \pm 2,83	189,2 \pm 2,83
Высота подскока, см	39,0 \pm 1,33	*44,4 \pm 1,0	38,0 \pm 0,75	39,8 \pm 0,42
Бег 20 м, сек	3,8 \pm 0,23	*3,82 \pm 0,03	3,7 \pm 0,13	3,94 \pm 0,04
Бег 40 сек, м	153,0 \pm 2,08	163,3 \pm 1,5	153,0 \pm 1,75	160,2 \pm 1,08

Звездочкой * слева – отмечены достоверные отличия показателей экспериментальной и контрольной групп в конце эксперимента.

* – $p < 0,05$.

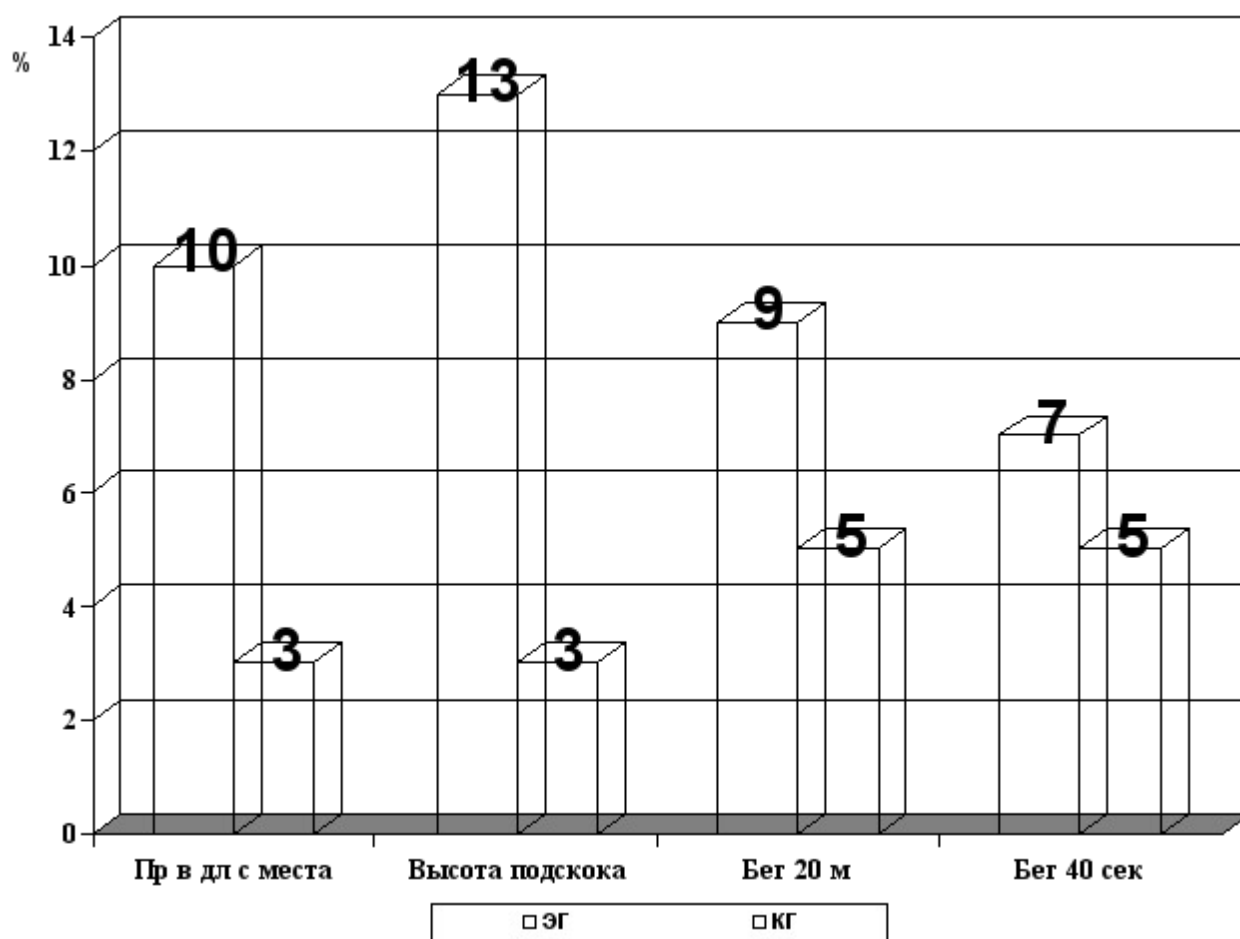


Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых способностей в % соотношении в группах сравнения.

Сопоставление результатов тестирования экспериментальной и контрольной групп по контрольным упражнениям, выявило наибольшее улучшение результатов в экспериментальной группе в тестах прыжок в длину с места, высота подскока, бег 20 м, что показывает эффективность примененной программы направленной на развитие скоростно-силовых

способностей у юных баскетболистов 14-15 лет, чем программа, которая применялась в контрольной группе.

Из эксперимента видно (рис. 1), что прирост показателей в тесте прыжок в длину с места в экспериментальной группе после применения комплекса упражнений на развитие скоростно-силовых способностей составил 10%, в контрольной – 3%; в тесте высота подскока: экспериментальная – 13%, контрольная – 3%; в тесте бег 20 м: экспериментальная – 9%, контрольная – 5%; в тесте бег 40 сек: экспериментальная – 7%, контрольная 5%.

Результаты тестирования показали, что в скоростно-силовых упражнениях (прыжок в длину с места, высота подскока,) показатели у занимающихся в экспериментальной группе, спустя один год применения этой программы, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, где применялась другая программа. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковыми в обеих группах. У детей этой группы тоже в какой-то степени выросли результаты в скоростно-силовых тестах. А вот в упражнении на проявление скоростных способностей (бег 20 м) результаты в среднем оказались немного выше, чем у детей в экспериментальной группе. Это, вероятно, связано с тем, что в тренировочном процессе в контрольной группе больше внимания уделялось развитию быстроты (скоростных способностей), вследствие этого, показатели в беге на 20 м оказались выше.

В комплексе упражнений, который применялся в контрольной группе, количество упражнений шесть, а в экспериментальной группе набор упражнений больше – их насчитывается двенадцать. Следовательно, на тренировках в экспериментальной группе присутствовало большее

разнообразие упражнений. Хотя, хорошо известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений. А применение на тренировочных занятиях различных заданий вызывает у занимающихся больший интерес и в связи с этим повышается мотивация к выполнению этих упражнений.

Кроме того, в одинаковых или похожих упражнениях, которые присутствуют в двух комплексах, тоже есть различия. В частности, в экспериментальной группе дозировка в таких заданиях несколько увеличена (либо в количестве подходов, либо в количестве повторений, либо в продолжительности времени отдыха сериями). Например: в прыжках через гимнастическую скамейку - количество скамеек; беговых и прыжковых упражнениях по прямой – пробегаемое расстояние и т. п. Также можно увидеть различия в том, что изменяются условия выполнения. Например, в экспериментальной группе баскетболисты выполняли беговые и прыжковые упражнения в затрудненных условиях отталкивания от поверхности, т. е. задания выполнялись на гимнастических матах. Это упражнение позволяет заставить спортсмена применить больше усилий для того, чтобы оттолкнуться от мягкой поверхности. В связи с этим голеностопный и коленный суставы испытывают большие физические напряжения, чем при отталкивании от жесткой поверхности. Следовательно, потом когда спортсмен после таких тренировок в игре применяет прыжок, отталкиваясь от твердой поверхности, он уже будет проявлять те усилия, которые испытывались в заданиях на матах, значит, и прыгать будет выше.

Также можно увидеть различия в упражнениях по их направленности. Если у контрольной группы есть задания, которые направлены на поддержание максимальной высоты прыжка в течение некоторого времени, то в экспериментальной группе предлагались упражнения, которые направлены на доставание какого-либо предмета (щита, сетки и т. п.). В первом случае очень сложно контролировать высоту прыжка близкой к

максимальной, поскольку спортсмен во время выполнения упражнения устает, и высота прыжка снижается.

Кроме того, в комплексе упражнений, который, применялся в экспериментальной группе, присутствуют упражнения силового характера, а именно: полуприседания с партнером и подъем на носки с партнером на плечах. Так, если бы эти упражнения выполнялись без партнеров, то они служили в большей степени для укрепления связок коленного и голеностопного суставов, а не для увеличения силы ног. А так от спортсмена требуют, чтобы он преодолел расстояние из полуприседа до основной стойки с применением силы мышц бедер и икроножных мышц. То есть, эти два задания направлены именно на акцентированное развитие силы мышц ног. Ведь практически все прыжки под кольцом в игре выполняются именно из этого положения (полуприсед). И именно при этом положении ноги баскетболиста находятся в заряженном состоянии, следовательно, прыжок будет высоким и игрок подберет мяч у кольца. Можно сказать, что исходные положения одинаковы, как при выполнении полуприседаний с партнером на плечах, так и при подборе мяча под кольцом. Разница лишь в том, что при выполнении полуприседаний есть вес на плечах, а при выполнении подбора этого веса нет, но усилия при этих элементах такие же, если баскетболист с такой же силой разгибает ноги при подборе, как и при выполнении полуприседаний с партнером. Следовательно, игрок будет выше прыгать при подборе мяча под кольцом.

Комплекс упражнений по развитию скоростно-силовых способностей у юных баскетболистов 14-15 лет, применяемый в экспериментальной группе, является эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важным условием развития скоростно-силовых способностей при любой квалификации спортсмена является осуществление на всех этапах тренировок разносторонней строго-специализированной подготовки (работа над такими физическими качествами как сила, быстрота, выносливость).

Все методы воспитания прыгучести должны способствовать развитию комплекса физических качеств, которые, в конечном счете, содействовали бы возможности большему повышению мощности толчка, специального двигательного навыка.

Решение поставленных в работе задач, позволило сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы выявил недостаток эффективных методик развития скоростно-силовых качеств юных баскетболистов 14-15 лет, несмотря на то, что данный возраст является наиболее благоприятным для ее развития.

2. Были разработаны комплексы физических упражнений, направленные на развитие скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет в учебно-тренировочном процессе.

В комплексы физических упражнений входили упражнения направленные на развитие взрывной силы; упражнения для увеличения прыжка баскетболистов, упражнения силового характера.

3. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе в трех тестах: «Прыжки в длину с места», «Высота подскока», «бег 20м». В Тесте «бег 40 сек» достоверности не выявлено, но есть прирост результатов,

что говорит о преобладании показателей экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой.

Разработанный комплекс физических упражнений на развитие скоростно-силовых способностей юных баскетболистов 14-15 лет, может быть использован тренерами на учебно-тренировочных занятиях по баскетболу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабушкин В. З. Подготовка юных баскетболистов [Текст] / В. З. Бабушкин. - М. : Киев, 1985. - С. 35-49.
2. Баскетбол [Текст] : Учебник для институтов физической культуры / Под общ. ред. Ю. М. Портнова. - М. : Физкультура и спорт, 1988. - С. 67-89.
3. Баскетбол [Текст] : поурочная учебная программа для ДЮСШ. - М. : Физкультура и спорт, 1982. - 196 с.
4. Башкин, С. Г. Уроки по баскетболу [Текст] / С. Г. Башкин. - М. : Физкультура и спорт, 1996. С. 65-67.
5. Беляев, А. В. Волейбол [Текст] : Учебник для студ. ун-тов физич. культуры / А.В. Беляев. - М. : Академия, 2001. С. 18-22.
6. Бондарь, А. Н. Учись играть в баскетбол [Текст] / А. Н. Бондарь. - М. : Минск, 1986. - 156 с.
7. Волейбол [Текст]: Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва. - М. :Советский спорт, 2003. - 112 с.
8. Гомельский, А. Я. Баскетбол: секреты мастерства: 1000 баскетбольных упражнений [Текст] / А.Я. Гомельский. - М. , 1997. - С. 89-98.

9. Губа, В.П. Оценка уровня развития двигательных способностей юных баскетболистов [Текст] /В.П. Губа. - М.: Физкультура и спорт, 2015. - С. 57-60.
10. Грасис, А. М. Специальные упражнения баскетболистов [Текст] / А. М. Грасис. - М. : Физкультура и спорт, 1967. - С. 115-116.
11. Джон Р. Вуден. Современный баскетбол [Текст] / Джон Р. Вуден. - М. : Физкультура и спорт, 1987. - С. 156-165.
12. Донченко, П. И. Баскетбол юным [Текст] / П. И. Донченко. - М. : Ташкент, 1989. - С. 7-8.
13. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена [Текст] / В. М. Зациорский. - М. : Физкультура и спорт, 1970. - 267 с.
14. Зельдович, Т. А. Подготовка юных баскетболистов [Текст] / Т.А. Зельдович. - М. : Физкультура и спорт, 1964. - 105 с.
15. Клименко, В. В. Психомоторные способности юного спортсмена [Текст] / В.В. Клименко. - М. : Физкультура и спорт, 1975. - 260 с.
16. Комплексная программа для 1-11 классов общеобразовательных школ с направленным развитием двигательных качеств [Текст]. - М. : Физкультура и спорт, 1993. - С. 87-90.
17. Кудряшов, В. А. Физическая подготовка юных баскетболистов [Текст] / В.А. Кудряшов. - М. : Минск, 1980. - С. 6-29.
18. Линденберг, Ф. Баскетбол: игра и обучение [Текст] / Ф. Линденберг. - М. : Физкультура и спорт, 1971. - С. 25-27.
19. Маркосян, А. А. Физиология. 6-е издание, переработанное [Текст] / А.А. Маркосян. - М. : Медицина, 1969. - 53 с.
20. Нестеровский, Д. И. Баскетбол: Теория и методика обучения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш.пед. учеб. заведений / Д. И. Нестеровский. - М. : Академия, 2004. - 336 с.
21. Программа по баскетболу [Текст] : Для педагогов дополнительного образования групп ОФП и СФП // Спорт в школе. - 2008. - № 6 (432). - С. 29-34.

22. Современная система спортивной подготовки [Текст] / Под ред. В. Л. Сыча, Ф. Л. Суслова, Б. Н. Шустина. - М. : Физкультура и спорт, 1995. -С. 1-5.
23. Спортивные игры [Текст]: Техника и тактика, методика обучения : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под. ред. Ю. Д. Железняк. - М. : АКАДЕМИЯ, 2004. -С. 66-78.
24. Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под. ред. Ю. Д. Железняк, Ю. - М. : АКАДЕМИЯ, 2002. - С. 34-37.
25. Специальная выносливость спортсмена [Текст] / Под общ. ред. М. Я. Набатниковой. - М. : Физкультура и спорт, 1972. - С. 198-203.
26. Спортивные игры [Текст] / Под общ. ред. В.А.Кудряшова. - М. : Минск: Физкультура и спорт, 1968. - 216 с.
27. Теория и методика физического воспитания [Текст] / Под ред. Г. Д. Харабуги. - М. : Физкультура и спорт, 1969. - 296 с.
28. Фомин, Н. А. Возрастные основы физического воспитания [Текст] /Н. А. Фомин. - М. : Физкультура и спорт, 1972. - С. 65-68.
29. Харре, Д. Учение о тренировке [Текст] / Д. Харре. - М. : Физкультура и спорт, 1971. - 25 с.
30. Хрынин, В. А. Играйте в баскетбол [Текст] / В.А. Хрынин. - М. : Физкультура и спорт, 1967. - 76 с.

Приложение 1

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок в длину с места, см	Высота подскока, см	Бег 20 м, сек	Бег 40 сек, м
1	Артем С.	183.0	41.5	3.8	154.4
2	Кирилл М.	184.4	38.9	3.9	153.8
3	Саша М.	183.7	40.8	3.6	153.4
4	Коля А.	180.6	42.3	3.9	152.9
5	Дима Т.	182.9	39.6	3,8	154.1
6	Саша Г.	183.3	41.7	3,7	153.5
7	Паша Г.	180.9	41.3	3.9	153.0
8	Влад Р.	180.2	40.8	3.6	153.7
9	Костя С.	184.5	38.8	3.8	154.1
10	Женя Ш.	183.9	39.2	3,9	152.7
11	Саша З.	183.3	41.3	3.7	153.3
12	Миша Н.	182.8	40.4	3.8	153.6

Приложение 2

Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок в длину с места, см	Высота подскока, см	Бег 20 м, сек	Бег 40 сек, м
1	Женя Б.	183.0	41.5	3.7	154.4
2	Витя Ш.	184.4	38.0	3.8	153.8
3	Дима К.	183.7	40.8	3.9	153.4
4	Андрей Г.	181.6	42.3	3.6	152.9
5	Ваня Г.	182.9	39.6	3,8	154.1
6	Максим П.	183.3	41.7	3.9	153.5
7	Антон Г.	180.9	41.3	3.7	153.0
8	Миша С.	181.2	40.8	3.8	153.7
9	Коля А.	184.5	38.8	3.9	154.1
10	Игорь О.	183.9	39.2	3.7	152.7
11	Вася П.	183.3	41.3	3.9	153.3
12	Олег Т.	182.8	40.4	3.8	153.6

Приложение 3

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце эксперимента

№	ФИ	Прыжок в	Высота	Бег 20 м, сек	Бег 40 сек, м
---	----	----------	--------	---------------	---------------

п/п		длину с места, см	подскока, см		
1	Артем С.	201.4	44,4	3,8	163,3
2	Кирилл М.	199.9	44.5	3.6	162.7
3	Саша М.	199.7	43.8	3.7	163.4
4	Коля А.	200.3	44.3	3.9	161.8
5	Дима Т.	199.4	43.9	3.9	162.5
6	Саша Г.	200.2	43.7	4,0	163.5
7	Паша Г.	202.8	44.4	3.6	163.2
8	Влад Р.	198.7	45.0	3.9	161.9
9	Костя С.	199.8	43.7	3.7	163.4
10	Женя Ш.	199.2	43.9	4,1	163.6
11	Саша З.	202.7	44.9	3.8	163.3
12	Миша Н.	201.5	44.2	3.7	162.7

Приложение 4

Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента

№ п/п	ФИ	Прыжок в длину с места, см	Высота подскока, см	Бег 20 м, сек	Бег 40 сек, м
1	Женя Б.	189,2	39,8	3,8	160,2
2	Витя Ш.	188.8	39.5	3.6	161.2
3	Дима К.	189.4	39.8	3.7	159.8
4	Андрей Г.	200.1	39.2	3.9	160.5

5	Ваня Г.	187.9	40.2	3,9	160.9
6	Максим П.	200.2	39.7	4,0	161.3
7	Антон Г.	189.6	39.3	3.6	159.7
8	Миша С.	189.1	38.9	3.9	160.1
9	Коля А.	187.8	40.2	3,7	161.1
10	Игорь О.	189.4	39.9	4,1	160.8
11	Вася П.	188.8	38.8	3.8	160.6
12	Олег Т.	188.3	39.9	3.7	160.2